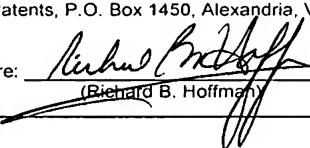


I hereby certify that this paper, along with any paper referred to as being attached or enclosed, is being deposited with the U.S. Postal Service on the date shown below with sufficient postage as First Class Mail, in an envelope addressed to: MS Amendment, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Dated: April 17, 2007

Signature: 

(Richard B. Hoffman)

Docket No.: 30071/39659
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Anton Niedermeier et al.

Confirmation No.: 3157

Application No.: 10/507,473

Art Unit: 2877

Filed: July 11, 2005

Examiner: R. M. Punnoose

For: Device for Inspecting Filled and Sealed
Receptacles

THIRD SUPPLEMENTAL INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT (IDS)

MS Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Pursuant to the Information Disclosure Statement filed on July 15, 2004, Applicant brings to the Examiner's attention that the German patent listed as Item B2 on the previously filed PTO Form SB/08A, listed an incorrect patent number. A copy of the previously submitted SB-08A is submitted for the Examiner's review as well as a revised PTO/SB/08 listing the correct German patent.

Pursuant to 37 CFR 1.56, 1.97 and 1.98, the attention of the Patent and Trademark Office is hereby directed to the reference listed on the attached PTO/SB/08. It is respectfully requested that the information be expressly considered during the prosecution of this application, and that the references be made of record therein and appear among the "References Cited" on any patent to issue therefrom.

This Third Supplemental Information Disclosure Statement is filed more than three months after the U.S. filing date, OR more than three months after the date of entry of the national stage of a PCT application, AND after the mailing date of the first Office Action

on the merits, whichever occurs first, but before the mailing date of a Final Office Action or Notice of Allowance (37 CFR 1.97(c)).

In accordance with 37 CFR 1.98(a)(2)(ii), Applicant has not submitted copies of U.S. patents and U.S. patent applications. Applicant submits herewith copies of foreign patents and non-patent literature in accordance with 37 CFR 1.98(a)(2), as well as the corresponding U.S. Patent related thereto.

A concise explanation of relevance of the item listed on form PTO/SB/08 is given for only non-English language listed items.

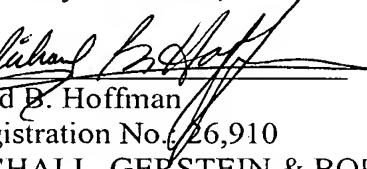
In accordance with 37 CFR 1.97(g), the filing of this Third Supplemental Information Disclosure Statement shall not be construed to mean that a search has been made or that no other material information as defined in 37 CFR 1.56(a) exists. In accordance with 37 CFR 1.97(h), the filing of this Third Supplemental Information Disclosure Statement shall not be construed to be an admission that any patent, publication or other information referred to therein is "prior art" for this invention unless specifically designated as such.

It is submitted that the Third Supplemental Information Disclosure Statement is in compliance with 37 CFR 1.98 and the Examiner is respectfully requested to consider the listed reference.

Our check in the amount of \$180.00 covering the fee set forth in 37 CFR 1.17(p) is enclosed. The Director is hereby authorized to charge any deficiency in the fees filed, asserted to be filed or which should have been filed herewith (or with any paper hereafter filed in this application by this firm) to our Deposit Account No. 13-2855, under Order No. 30071/39659. A duplicate copy of this paper is enclosed.

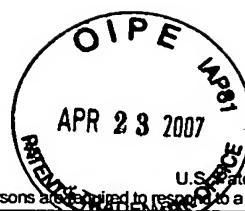
Dated: April 17, 2007

Respectfully submitted,

By 
Richard B. Hoffman

Registration No. 26,910
MARSHALL, GERSTEIN & BORUN LLP
233 S. Wacker Drive, Suite 6300
Sears Tower
Chicago, Illinois 60606-6357
(312) 474-6300
Attorney for Applicant

Previously filed on July 15, 2004



PTO/SB/08a/b (08-03)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Substitute for form 1449A/B/PTO				Complete if Known	
				Application Number	Not Yet Assigned
				Filing Date	Concurrently Herewith
				First Named Inventor	Anton Niedermeier
				Art Unit	N/A
				Examiner Name	Not Yet Assigned
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	30071/39659

U.S. PATENT DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Document Number	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
		Number-Kind Code ² (if known)			
	A1	US-3,811,567-B2	05-21-1974	Tomita et al.	
	A2	US-3,900,266-B2	08-19-1975	Takahashi et al.	
	A3	US-5,719,679-B2	02-17-1998	Shimizu et al.	

FOREIGN PATENT DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Foreign Patent Document	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
		Country Code ³ -Number ⁴ -Kind Code ⁵ (if known)			
	B1	DE-9401926.6-A1	03-31-1994	Kronseder	
	B2	DE-10133404-A1	01-30-2003	Kwirandt	
	B3	EP-726216	08-14-1996	Kronseder	
	B4	EP-743267-A1	11-20-1996	Kronseder	
	B5	EP-1203946	05-08-2002	Chiba	
	B6	JP-51-20897-A1	02-19-1976		
	B7	WO 94/08230	04-14-1994	Serventi et al.	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant. ¹Applicant's unique citation designation number (optional). ²See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. ³Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). ⁴For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. ⁵Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. ⁶Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc.), date, page(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.			

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

¹Applicant's unique citation designation number (optional). ²Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

Examiner Signature		Date Considered	
--------------------	--	-----------------	--



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Approved for use through 03/31/2007. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Substitute for form 1449/PTO				Complete if Known	
INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT				Application Number	10/507,473-Conf. #3157
				Filing Date	July 11, 2005
				First Named Inventor	Anton Niedermeier
				Art Unit	2877
				Examiner Name	R. M. Punnoose
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	30071/39659

***EXAMINER:** Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant. ¹ Applicant's unique citation designation number (optional). ² See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. ³ Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). ⁴ For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. ⁵ Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. ⁶ Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

¹Applicant's unique citation designation number (optional). ²Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

Examiner Signature		Date Considered	
-----------------------	--	--------------------	--



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ ⑫ Offenlegungsschrift
⑯ ⑯ DE 101 33 104 A 1

⑯ Int. Cl. 7:
G 01 N 21/90
G 01 N 21/958
G 01 M 11/08

⑯ ⑯ Aktenzeichen: 101 33 104.5
⑯ ⑯ Anmeldetag: 12. 7. 2001
⑯ ⑯ Offenlegungstag: 30. 1. 2003

DE 101 33 104 A 1

⑯ Anmelder:
KRONES AG, 93073 Neutraubling, DE

⑯ Erfinder:
Kwirandt, Rainer, Dr., 93083 Obertraubling, DE
⑯ Entgegenhaltungen:
DE 38 39 682 A1
DE 689 17 295 T2
EP 00 45 407 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Vorrichtung und Verfahren zur Inspektion transparenter Böden von Flaschen

⑯ Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Inspektion des transparenten Bodens einer Flasche oder dergleichen. Die Vorrichtung und das Verfahren sind dadurch ausgezeichnet, dass ein optisches System so vorgesehen ist, dass der Flaschenboden für die Aufnahme vor einer durch die Beleuchtungseinrichtung erhellten und vom Flaschenboden beabstandeten Fläche abgebildet wird bzw. dadurch, dass der Flaschenboden für die Aufnahme vor einer mit einer Beleuchtungseinrichtung erhellten und vom Flaschenboden beabstandeten Fläche Transportanlagen für Stückgut.

DE 101 33 104 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Inspektion transparenter Böden von Flaschen oder dergleichen, mit einem optischen System, das eine Kamera zur Aufnahme von wenigstens einem Bild des Flaschenbodens und eine Beleuchtungseinrichtung aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Bodeninspektion von Flaschen oder dergleichen bei dem mit einer Kamera wenigstens ein Bild eines transparenten Flaschenbodens aufgenommen wird.

[0002] Bekannt ist aus der JP 08075674 A eine Vorrichtung zur Erkennung fremder Gegenstände in einem transparenten Behälter, der bereits gefüllt und verschlossen ist, bei der seitlich neben dem Behälterboden angeordnete Lichtquellen den Behälter beleuchten und eine unterhalb des Flaschenbodens angeordnete Kamera das von den fremden Gegenständen reflektierte Licht aufnimmt.

[0003] Nachteilig ist hierbei, dass die Kamera neben dem transparenten Boden des Behälters auch den gesamten Behälter von innen erfasst, wobei sich starke Kontrasteunterschiede im Bildbereich ergeben. Dadurch wird eine elektronische Auswertung der Bilder, die in der Regel auf Helligkeitsunterschieden basiert, erschwert.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Inspektion von Böden von Flaschen oder dergleichen zu schaffen, mit dem der Boden einer Flasche oder dergleichen auf Fremdgegenstände, Verunreinigungen etc. untersucht werden kann, und die fremden Gegenstände leicht, beispielsweise mittels elektronischer Auswertung, erkannt werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 15 gelöst.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Bodeninspektor dient eine von einer Beleuchtungseinrichtung erhellte Fläche als Hintergrund, von dem sich Fremdgegenstände deutlich sichtbar als Schatten abheben.

[0007] Vorteilhaft ist es, zumindest den gesamten Boden aufzunehmen. Aber auch nur eine teilweise Aufnahme des Bodenbereichs ist erfindungsgemäß möglich.

[0008] Eine vorteilhafte Ausführungsform des Bodeninspektors besteht darin, dass er zur Inspektion von gefüllten und/oder verschlossenen Flaschen vorgesehen ist. Gerade bei Flaschen, die gefüllt bzw. verschlossen sind, ist ein Einblick in die Flasche von oben, mit dem Fremdkörper in der Flasche erkannt werden können, aufgrund der Brechung und der Lichtabsorption des Füllguts oder dem Flaschenverschluss nur schwer möglich. Gerade hierbei ist der erfindungsgemäße Bodeninspektor von Vorteil.

[0009] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass die erhellte Fläche optisch diffus ist. Dies bedeutet, dass Licht, das auf die erhellte Fläche einfällt, zumindest teilweise in einem großen Raumwinkelbereich gestreut wird. Dadurch, dass die erhellte Fläche optisch diffus ist, ergibt sich ein homogen erscheinender Hintergrund für die Aufnahme des Flaschenbodens.

[0010] Eine weitere, vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass die erhellte Fläche durch die Unterseite des Verschlusses einer Flasche und/oder die Oberfläche des Füllguts einer Flasche und/oder die Unterseite von Schaum, der sich in einer Flasche befindet, umfasst. Derartige Flächen in oder bei der Flasche sind von dem Flaschenboden aus beabstandet, so dass sich die erhellte Fläche für die Kamera als unscharf darstellt. Dadurch erscheint der Hintergrund für die Aufnahme des Flaschenbodens optisch sehr homogen und ohne große Intensitätsunterschiede, selbst dann, wenn die erhellte Fläche selbst ge-

wisse Helligkeitsunterschiede aufweist.

[0011] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn eine optische Einrichtung vorgesehen ist, die die erhellte Fläche für die Aufnahme optisch vergrößert. Dies ermöglicht nämlich, dass für den relativ großen Flaschenboden auch vergleichsweise kleine Flächen als Hintergrund für die Aufnahme dienen können.

[0012] Die optische Einrichtung kann vorteilhafterweise eine Linse und hierbei insbesondere eine Fresnel-Linse sein, die zwischen Flaschenboden und Kamera angeordnet ist. Fresnel-Linsen haben den Vorteil, dass sie kein großes Eigengewicht haben und kostengünstig sind.

[0013] Ist die Fresnel-Linse so angeordnet, dass die erhellte Fläche im Wesentlichen in oder kurz hinter der Fokalebene der Fresnel-Linse liegt, so erscheint die erhellte Fläche sehr unscharf, wodurch sich Konturen auf der erhellten Oberfläche nicht negativ für die Bildaufnahme auswirken. Dadurch, dass der Hintergrund unscharf dargestellt ist, erscheint er in seiner Lichtintensität sehr homogen.

[0014] Bei der Bestimmung der Fokalebene ist zu berücksichtigen, dass sich ein großer Teil des Strahlengangs in einem optischen Medium (Flaschenkörper, Flüssigkeit) mit einem von verschiedenen Brechungsindex befindet. Dadurch, dass sich das Licht bei Eintritt und Austritt aus dem Medium an der Grenzfläche zur Luft bricht, liegt die Fokalebene nicht bei der Brennweite der Linse, wie sie sich an Luft ergeben würde.

[0015] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, die Kamera so anzuordnen, dass bei aufrechter Flasche ein Bild von unterhalb der Flaschenposition aus aufgenommen werden kann und sich die erhellte Fläche oberhalb des Flaschenbodens befindet. Dadurch ist es möglich, die Kamera relativ dicht am Flaschenboden anzudrücken, so dass mit einem großen Raumwinkel ein großes Bild des Flaschenbodens erstellt werden kann, ohne kostspielige Vergrößerungsoptiken (z. B. Zoom-Objektive) einzusetzen zu müssen. Die erhellte Fläche befindet sich dabei vorteilhafterweise oberhalb des Flaschenbodens, so dass das Licht von der erhellten Fläche ausgehend durch den Flaschenboden hindurchtritt und auf die Kamera fällt.

[0016] Vorteilhaft ist eine Ausgestaltung, bei der die erhellte Fläche von mindestens zwei Seiten aus beleuchtet wird um so eine gleichmäßige Ausleuchtung der erhellten Fläche zu erreichen, was für einen homogenen Hintergrund des Bildes von Vorteil ist.

[0017] Vorteilhaft ist eine derartige Anordnung der Beleuchtungseinrichtung, dass sie ihr Licht im Wesentlichen schräg nach oben abgibt. Dadurch kann eine horizontal ausgerichtete helle Fläche optimal beleuchtet werden.

[0018] Eine Weiterbildung der Erfindung liegt darin, die Beleuchtungseinrichtung so vorzusehen, dass sie ihr Licht im Wesentlichen schräg nach unten bzw. nach unten auf die erhellte Fläche 5 abgibt. Auch damit kann für eine horizontal liegende, helle Fläche eine optimale Ausleuchtung der Fläche erreicht werden.

[0019] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung besteht weiterhin darin, eine zusätzliche Beleuchtungseinrichtung vorzusehen, die oberhalb der Flasche angeordnet ist und Licht in Richtung der Flasche abstrahlt. Mit einer derartigen Vorrichtung ist es möglich, Dunkelstellen in der Hintergrundabbildung, die sich durch einen geneigten bzw. bewegten Flüssigkeitsspiegel in der Flasche ergeben, auszugleichen.

[0020] Weiterhin besteht eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung darin, Zufuhr- und Abfuhrseinrichtungen bei dem Bodeninspektor vorzusehen, der Flaschen zu- und abförder, so dass in relativ rascher Reihenfolge nacheinander mehrere Flaschen nacheinander kontinuierlich inspiziert